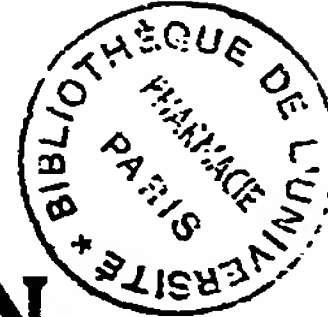


MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.



BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 3.

N° 903.776

Coupleur hydraulique centrifuge à glissement contrôlé par vannes ou analogues.

M. DÉSIRÉ WILLOCQ résidant en France (Seine).

Demandé le 2 décembre 1943, à 16^h 45^m, à Paris.

Délivré le 5 février 1945. — Publié le 15 octobre 1945.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La présente invention concerne les coupleurs hydrauliques centrifuges, et elle a pour but d'en contrôler le glissement par le moyen de vannes ou analogues, afin de permettre l'utilisation de ces appareils pour des opérations successives d'embrayage progressif et de débrayage, sur des organes tournant à des vitesses constantes ou variables, alors que jusqu'à présent les coupleurs hydrauliques ne peuvent jouer un tel rôle.

L'invention concerne plus spécialement les coupleurs constitués par la combinaison de deux rotors, l'un moteur, l'autre récepteur, qui sont associés pour déterminer une cavité en forme de tore, chacun d'eux étant munis d'aubages tels qu'une masse de liquide remplissant la cavité torique soit animée à l'intérieur de celle-ci d'une circulation méridienne s'ajoutant au mouvement circulaire autour de l'arbre moteur, en vue de produire le couple d'entraînement de l'arbre mené sous l'action de la force centrifuge.

Pour atteindre le but précité, l'invention se caractérise principalement en ce que la cavité torique communique, par le moyen de joints convenables, avec un conduit de remplissage central et un conduit d'évacuation périphérique, contrôlés chacun par une vanne ou analogue, et aboutissant tous les

deux à un réservoir de liquide disposé en charge par rapport à l'appareil.

Le caractère fonctionnel de cette disposition consiste en ce que le glissement entre le rotor menant et le rotor mené varie en fonction du remplissage de la cavité torique, obtenu par la fermeture de la vanne de vidange et par l'ouverture réglable de la vanne d'alimentation qui permet l'arrivée du liquide en charge, tandis que la vidange s'effectue par la manœuvre contraire, sous l'action de la force centrifuge qui chasse le liquide de la cavité torique vers le réservoir en charge.

L'invention comprend dans son cadre toutes les formes d'exécution de cette disposition, mais notamment celles qui se caractérisent par les points suivants, considérés séparément ou dans leurs diverses combinaisons :

a. Le rotor moteur présente au moins un conduit radial aboutissant dans la cavité torique d'une part, et d'autre part dans un conduit parallèle à l'axe de rotation, qui parvient à une chambre fixe entourant ledit axe et rendue étanche par des joints, ladite chambre étant reliée à l'aide d'un conduit comprenant une vanne ou analogue au réservoir en charge.

b. Les deux rotors communiquent périphériquement avec une chambre annulaire ménagée dans le boîtier fixe de l'appareil et rendue étanche par le moyen de joints disposés entre le boîtier et chacun des deux rotors, cette chambre étant reliée au réservoir en charge par un conduit comprenant une vanne ou analogue.

c. Le boîtier est pourvu d'une conduite d'évacuation des fuites, contrôlée par une vanne ou analogue.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple seulement, et de manière schématique, une forme d'exécution de l'invention.

Le dispositif représenté est constitué comme suit :

Un arbre moteur 1 fait tourner, par clavetage, le rotor moteur 2 constitué par un moyen supportant une cuvette de forme torique, divisée par des aubages de forme 3. Un conduit radial 4 fait communiquer cette cavité avec un conduit 5, parallèle à l'axe de rotation, qui aboutit en 6 dans une chambre fixe 7, entourant le moyeu du rotor 2, et rendue étanche par des joints 8. Cette chambre 7 est reliée au réservoir en charge 9 par une canalisation 10 contenant une vanne de réglage 11.

L'arbre mené 12 reçoit par clavetage le rotor récepteur 13, qui est constitué de manière analogue au rotor moteur 2, avec une cavité torique qui se conjugue avec la précédente, et comporte aussi des aubages 14.

Les deux rotors 13 et 2 sont disposés l'un en face de l'autre, et ils communiquent chacun, en 15 et 16, avec une chambre 17 ménagée dans le carter fixe 18 qui contient l'ensemble des rotors. Des joints 19 assurent l'étanchéité de la chambre 17 qui communique, par le conduit 20 contenant la vanne 21, avec le réservoir en charge 9. De plus, le boîtier 18 est pourvu d'une canalisation 22 d'évacuation des fuites, contrôlées par un robinet 23.

Le fonctionnement est le suivant :

Le réservoir 9 est rempli d'un liquide convenable, par exemple de l'huile. Les deux vannes 11 et 21 sont supposées initialement fermées toutes les deux, et le dispositif décrit entièrement vide.

Si l'on fait tourner l'arbre moteur 1, celui-ci entraîne à vide le rotor 2, le rotor

13 restant bien entendu immobile. On ouvre alors progressivement la vanne 11 contrôlant la canalisation d'alimentation 10; le liquide s'écoule par gravité du réservoir 9 vers la chambre 7, les canaux 5 et 4, et la cavité torique ménagée entre eux par les rotors. Cette cavité se remplit donc progressivement.

Sous l'action de la force centrifuge, le liquide contenu dans cette cavité se trouve animé, en dehors du mouvement de rotation autour de l'axe provoqué par l'entraînement des aubages et le frottement, d'un mouvement méridien à l'intérieur du tore, dans le sens indiqué par la flèche *f*. Ce mouvement est d'abord rapide, du fait qu'il est produit par la différence de force centrifuge entre les deux parties de la cavité torique, les deux rotors ayant des vitesses très différentes, c'est-à-dire un fort glissement; il va ensuite en diminuant au fur et à mesure de l'entraînement du rotor 13 sous l'effet du couple causé par cette circulation méridienne.

Il en résulte que, selon l'importance de la masse de liquide introduite, l'arbre mené 12 est progressivement entraîné en rotation dans le sens de l'arbre moteur 1, avec un nombre de tours se rapprochant de celui de ce dernier, sans bien entendu pouvoir l'atteindre, puisque le couple d'entraînement de l'arbre 12 résulte du glissement.

Pour obtenir le débrayage, on ferme la vanne 11, et on ouvre la vanne 21. Sous l'action de la force centrifuge, la cavité torique des rotors se vide par la chambre 17 et le conduit 20, le liquide regagnant le réservoir 9 pour servir à une prochaine opération d'embrayage. Au fur et à mesure de l'expulsion du liquide hors de la cavité torique, le glissement augmente, ce qui amène progressivement l'arrêt du rotor 13.

La tuyauterie 22, normalement toujours fermée, permet la vidange des fuites qui peuvent se produire le long des joints 19.

On voit que l'application de l'invention permet de transformer un coupleur hydraulique centrifuge, aux caractéristiques d'entraînement fixes, en un embrayage-débrayage progressif, permettant son fonctionnement sous des vitesses fixes ou variables, par la seule manœuvre des vannes 11 et 21, sans aucun emploi de leviers de transmission et

d'accouplements à friction. Les opérations d'embrayage et de débrayage s'effectuent sans effort, par la seule manœuvre des vannes, et sans dépense appréciable d'énergie.
5 De plus, le dispositif constitue un limiteur d'efforts de grande stabilité.

RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet principal un coupleur hydraulique centrifuge à glissement contrôlé par vannes ou analogues.
10

Elle se rapporte plus spécialement aux coupleurs constitués par la combinaison de deux rotors, l'un moteur, l'autre récepteur, qui sont associés pour déterminer une cavité en forme de tore, chacun d'eux étant munis d'aubages tels qu'une masse de liquide remplissant la cavité torique soit animée à l'intérieur de celle-ci d'une circulation méridienne s'ajoutant au mouvement circulaire
15 20 autour de l'arbre moteur, en vue de produire le couple d'entraînement de l'arbre mené sous l'action de la force centrifuge.

Pour permettre l'utilisation de ces appareils pour des opérations successives d'embrayage progressif et de débrayage, sur des organes tournant à des vitesses constantes ou variables, l'invention se caractérise principalement en ce que la cavité torique communique, par le moyen de joints convenables, avec un conduit de remplissage central et un conduit d'évacuation périphérique contrôlés chacun par une vanne ou analogue,
25 30

et aboutissant tous les deux à un réservoir de liquide disposé en charge par rapport à l'appareil.
35

L'invention comprend dans son cadre toutes les formes d'exécution de cette disposition, mais notamment celles qui se caractérisent par les points suivants, considérés séparément ou dans leurs divers combinaisons :
40

a. Le rotor moteur présente au moins un conduit radial aboutissant dans la cavité torique d'une part, et d'autre part dans un conduit parallèle à l'axe de rotation, qui parvient à une chambre fixe en ouvrant ledit axe et rendue étanche par des joints, ladite chambre étant reliée à l'aide d'un conduit comprenant une vanne ou analogue au réservoir en charge.
45 50

b. Les deux rotors communiquent périphériquement avec une chambre annulaire ménagée dans le boîtier fixe de l'appareil et rendue étanche par le moyen de joints disposés entre le boîtier et chacun des deux rotors, cette chambre étant reliée au réservoir en charge par un conduit comprenant une vanne ou analogue.
55

c. Le boîtier est pourvu d'une conduite d'évacuation des fuites, contrôlée par une vanne ou analogue.
60

DÉSIRÉ WILLOCQ.

Par procuration :

ELLUIN ET BARNAY.

